- **la inductancia**

Calculo de la inductancia
Se llama inductancia al campo magnético que crea una corriente eléctrica al pasar a través de una bobina de hilo conductor enrollado alrededor de la misma que conforma un inductor. Un inductor puede utilizarse para diferenciar señales cambiantes rápidas o lentas.
La inductancia depende de las características físicas del conductor y de la longitud del mismo. Si se enrolla un conductor, la inductancia aumenta. Con muchas espiras (vueltas) se tendrá más inductancia que con pocas. Además, si un arrollamiento se coloca alrededor de un núcleo de hierro, su inductancia será mayor de lo que era sin el núcleo magnético.
La polaridad de una FEM (Fuerza Electro Motriz) inducida va siempre en el sentido de oponerse a cualquier cambio en la corriente del circuito. Esto significa que cuando la corriente en el circuito aumenta, se realiza trabajo contra la FEM inducida almacenando energía en el campo magnético. Si la corriente en el circuito tiende a descender, la energía almacenada en el campo vuelve al circuito, y por tanto se suma a la energía suministrada por la fuente de FEM. Esto tiende a mantener a la corriente circulando incluso cuando la FEM aplicada pueda descender o ser retirada.
La energía almacenada en el campo magnético de un inductor se calcula según la siguiente formula:

$$\mathbf{W = I^2 L/2}$$

Siendo:
W = energía en Julios
I = corriente en Amperios
L = inductancia en Henrios
La unidad de inductancia es el **Henrio**
Cualquier conductor tiene inductancia, incluso cuando el conductor no forma una bobina. La inductancia de una pequeña longitud de hilo recto es pequeña, pero no despreciable si la corriente a través de él cambia rápidamente, la tensión inducida puede ser apreciable. Este puede ser el caso de incluso unas pocas pulgadas de hilo cuando circula una corriente de 100 MHz o más. Sin embargo, a frecuencias mucho mas bajas la inductancia del mismo hilo puede ser despreciable, ya que le tensión inducida será despreciablemente pequeña.

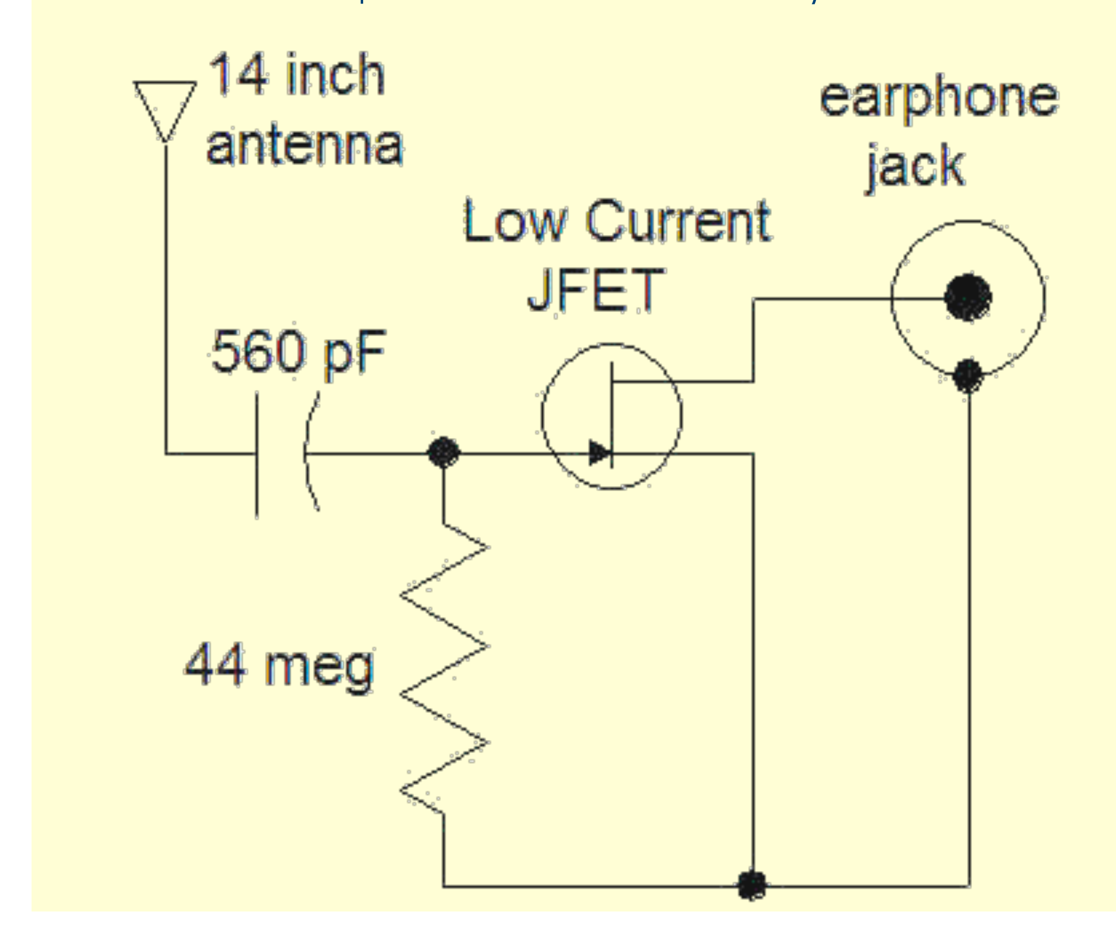
Leer más: http://www.monografias.com/trabajos14/electromg/electromg2.shtml#ixzz2fl12XDU2

Super-Tiny VLF Receiver

if you just can't wait to try something, this little receiver is for you! The whole thing is built into an earphone plug. Laptop computers, microcassette recorders and the newer digital recorders have plenty of gain to use with this device.



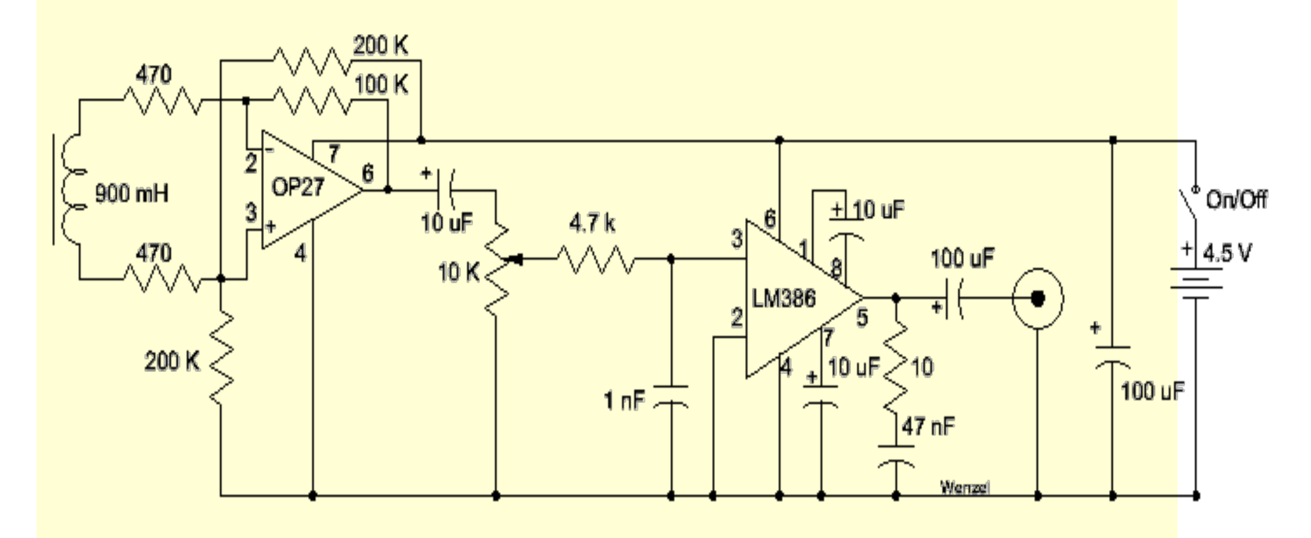
This circuit receives power from the microphone input on the laptop or audio recorder. The drain of the FET connects to the center pin or to both the tip and ring pins for a stereo plug and the source connects to the ground pin. I recommend the stereo jack for the greatest compatibility. Two, 22 megohm resistors are connected in series from the gate of the FET to the ground pin and a 560pF capacitor connects from the gate to a flexible wire antenna about 14 inches long (not critical at all). The capacitor value isn't critical and a smaller value will work fine. I selected it for its mechanical strength! For the antenna, use wire that is stiff enough to hold its shape but bends easily enough to protect your recorder's jack. The JFET I used is like the 2N4117 with an IDSS of only about 125uA so power consumption is quite low. I'd recommend an FET intended for microphone preamps like the J201. This thing really works! I just walked out to the end of my sidewalk and made a recording. A car passed near the end and the electric fields produced by the tires make quite a roar. There was no lightning for hundreds of miles but the spherics are easily heard. The hum was removed by Spectrum Lab and the file was down-sampled using dBpowerAMP to make the file small. (I could have used Spectrum Lab for that, too.)



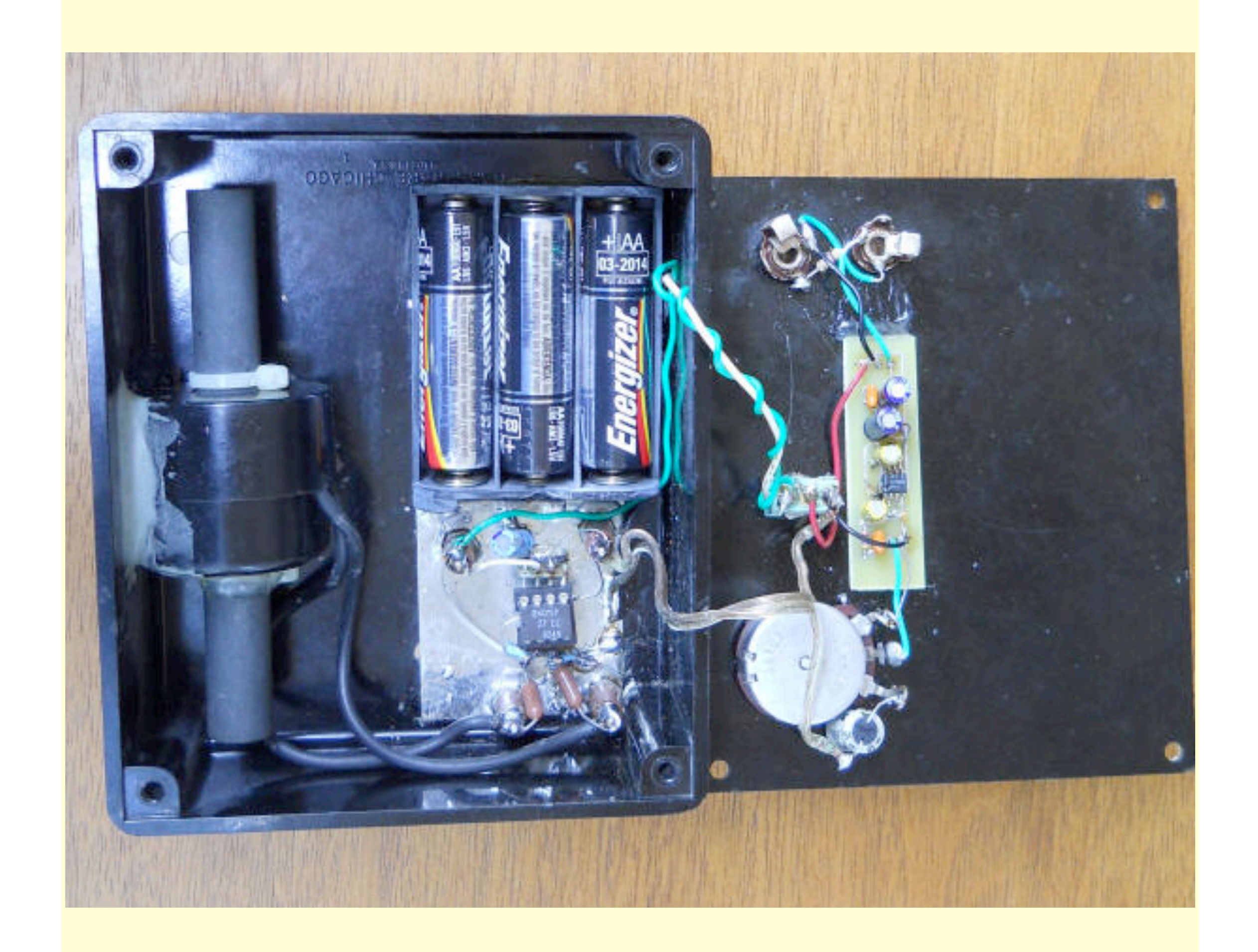
The prototype magnetic pickup coil shown below is made with a common 120 volt valve coil. Its 1/2" dia. hole perfectly accommodates the larger Amidon ferrite core (R33-050-400). (These removable coils slip over an enclosed solenoid and are commonly used in industrial equipment valves. Make sure to take them out of the metal housing and remove any metal parts.)



The core is simply secured with a cable tie on each side of the coil. The resulting inductance is about 900 mH. The loopstick is hot-melt glued into the case as is the circuit board and battery holder. The front panel was designed with a CAD program, printed on glossy report cover stock and sprayed with a clear coating. Spray adhesive holds the label to the Bakelite cover.



(I added another jack with a 4.7k in series for use with a sound card.)



My previous version used much larger resistors in the input circuit (with the same ratios) and that reduces the gain at low frequency. The low frequency end of the spectrum is pretty noisy so that little trick can flatten the spectrum for use with a spectrum analysis program.

A twin-T notch filter could be added between the first op-amp and the LM386 for urban listening.

OPAmp

La ganancia de un amplificador operacional o circuito op-amp depende de una variedad de factores que incluyen la configuración del circuito y los propios componentes del chip amplificador operacional .

Los Chips de amplificadores op tienen niveles muy altos de ganancia , típicamente del orden de 10 000 a 100 000 a frecuencias muy bajas .

Amplificador operacional de ganancia básico
Amplificadores operacionales se utilizan normalmente con retroalimentación alrededor del elemento amplificador mismo adaptando así el rendimiento a las necesidades especificas de cada proyecto.

Hay dos escenarios para los que la ganancia se puede considerar :

Ganancia de bucle abierto :

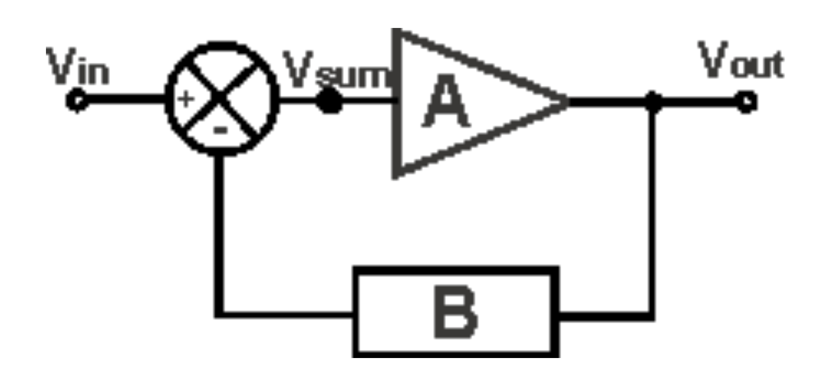
Esta forma de ganancia se mide cuando hay retroalimentación y se aplica al amplificador operacional . En otras palabras, se está ejecutando en un formato de bucle abierto .Las cifras de ganancia para el amplificador operacional en esta configuración son normalmente muy altas , típicamente entre 10 000 y 100 000 . Esta es la ganancia del amplificador operacional en su propio.

Ganancia de bucle cerrado :

Esta forma de ganancia se mide cuando el bucle de realimentación es la operación , es decir, un bucle cerrado . Mediante la aplicación de realimentación negativa , la ganancia general del circuito es mucho más reducida , y se puede adaptar con precisión hasta el nivel requerido o para producir el formato de salida deseado como en el caso de filtros , integradores, etc . La ganancia se mide con el bucle cerrado y siempre hay una diferencia suficiente entre la ganancia de bucle abierto y de bucle cerrado , el circuito funcionará de acuerdo con la retroalimentación colocado alrededor de ella . Aunque retroalimentación negativa se utiliza normalmente para los circuitos analógicos , hay casos en los que se utiliza retroalimentación positiva . La aplicación más común es para comparadores donde se requiere la salida en uno de dos niveles . El disparador de Schmitt es un ejemplo en el que se introduce histéresis en el sistema

Panorama general de ganancia

La retroalimentación negativa se utiliza para controlar la ganancia del circuito, es decir la amplificación operacional global . Hay muchas formas en el que la realimentación se puede aplicar - que pueden ser independientes de la frecuencia , o puede ser dependiente de la frecuencia para producir filtros , por ejemplo.
Sin embargo, es posible producir un concepto generalizado para la aplicación de retroalimentación negativa . A partir de este los escenarios más específicos pueden ser desarrollados .



Configuración de retroalimentación negativa amplificador operacional genérica
Es posible calcular una fórmula general para la ganancia de amplificador operacional en el circuito:

Vsum = Vin - B · Vout
La tensión de salida se puede calcular entonces a partir de un conocimiento de la tensión de entrada, la ganancia y la retroalimentación:

Vout = A · Vsum = A · Vin - A · B · Vout

Esto ahora se puede utilizar para generar el bucle op ecuación de ganancia del
amplificador cerrado.

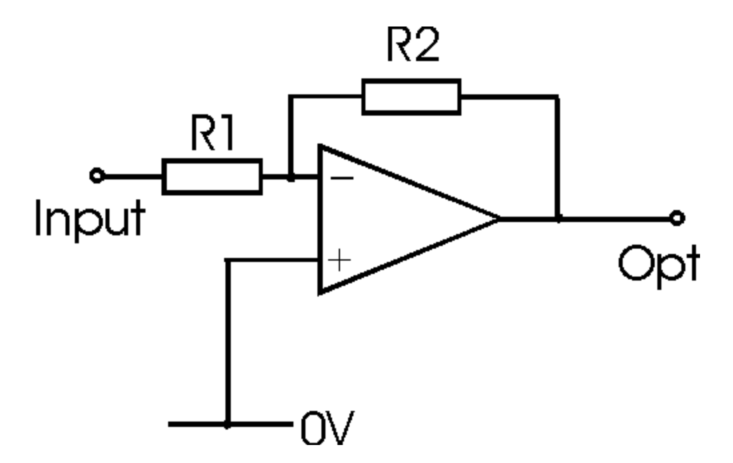
Usando esta ecuación genérica que es posible desarrollar ecuaciones para los escenarios más específicos. La retroalimentación puede ser dependiente de la frecuencia, o plana según sea necesario.

Los dos ejemplos más simples de op am circuitos utilizando captación son los formatos de los amplificadores inversores y no inversora.

$$\frac{V_{out}}{V_{in}} = G = \frac{A}{1 + AB}$$

Inverting op-amp gain

El circuito para el circuito op-amp inversor se muestra a continuación. Este circuito tiene la salida de 180 grados fuera de fase con la entrada y también proporciona una entrada de tierra virtual.



Basic inverting operational amplifier circuit

Es fácil para derivar el cálculo de la ganancia del amplificador operacional.
La entrada a la propia op-amp dibuja ninguna manera actual y esto para que la corriente que fluye en las resistencias R1 y R2 es el mismo.
Usando la ley ohm:

Vout / R2 = -Vin/R1.

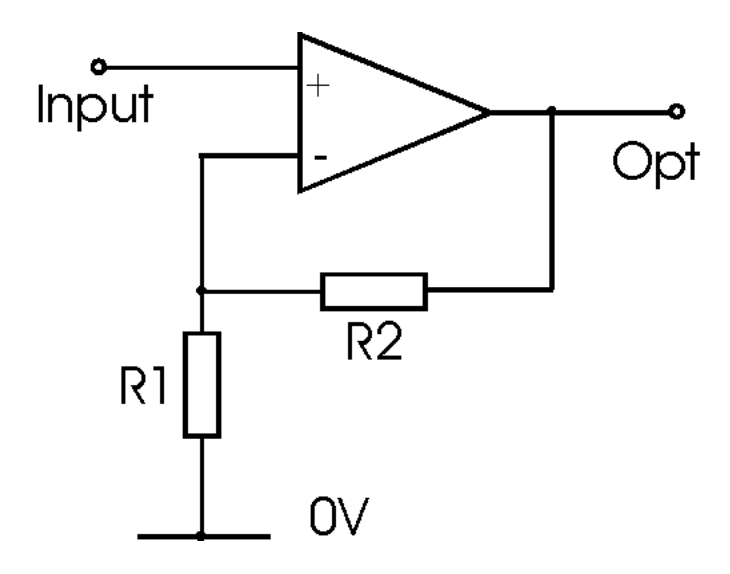
Por lo tanto la ganancia de tensión del circuito de Av. puede ser tomado como:

Av = - R2 / R1

Como un ejemplo, un amplificador que requiere una ganancia de diez podría ser construido haciendo R2 47 k ohmios y R1 4,7 k ohmios.

Non-Inverting op-amp gain

El Non-Inverting op-amp gain se muestra a continuación. Cuenta con una impedancia de entrada mayor que el circuito amplificador operacional inversor.



Basic non-inverting operational amplifier circuit

La ganancia **non-inverting operational amplifier circuit** es fácil de determinar. El cálculo bisagras alrededor del hecho de que la tensión en las dos entradas es la misma. Esto surge del hecho de que la ganancia del amplificador es excesivamente alta. Si la salida del circuito se mantiene dentro de los carriles de alimentación del amplificador, entonces la tensión de salida dividida por la ganancia significa que no hay prácticamente ninguna diferencia entre las dos entradas.
Como la entrada al amplificador operacional no consume corriente esto significa que la corriente que fluye en las resistencias R1 y R2 es el mismo. El voltaje en la entrada inversora está formado a partir de un divisor de potencial formado por R1 y R2, y como la tensión en las dos entradas es la misma, la tensión en la entrada inversora ha de ser la misma que en la entrada no inversora.

Esto significa que Vin Vout = x R1 / (R1 + R2) Por lo tanto la ganancia de tensión del circuito de Av. puede ser tomado como:

Av = 1 + R2 / R1

Como un ejemplo, un amplificador que requiere una ganancia de once podría

ser construido haciendo R2 47 k ohmios y R1 4,7 k ohmios.

Ganancia op-amp es muy fácil de determinar. Los cálculos para los diferentes circuitos es ligeramente diferente, pero esencialmente ambos circuitos son capaces de ofrecer niveles similares de ganancia, aunque los valores de resistencia no serán los mismos para los mismos niveles de ganancia de amplificador operacional.

Estos dos circuitos proporcionan ejemplos en los que la ganancia de amplificador operacional se controla no por la ganancia interna del chip en sí, sino por los componentes externos en el bucle de realimentación negativa. Hay muchos otros circuitos de amplificadores operacionales que utilizan realimentación para controlar la ganancia para proporcionar un número de funciones útiles.